

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
28. Februar 2002 (28.02.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/17401 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01L 25/075,**
33/00

BOGNER, Georg [DE/DE]; Am Sandbühl 12, 93138
Lappersdorf (DE). **BRUNNER, Herbert** [DE/DE]; Win-
klergasse 16, 93047 Regensburg (DE). **WAITL, Günter**
[DE/DE]; Praschweg 3, 93049 Regensburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/03198

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. August 2001 (22.08.2001)

(74) Anwalt: **EPPING HERMANN & FISCHER**; Ridler-
strasse 55, 80339 München (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): CA, CN, JP, KR, US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).

(30) Angaben zur Priorität:
100 41 686.1 24. August 2000 (24.08.2000) DE

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH &
CO. OHG** [DE/DE]; Wernerwerkstrasse 2, 93049 Regens-
burg (DE).

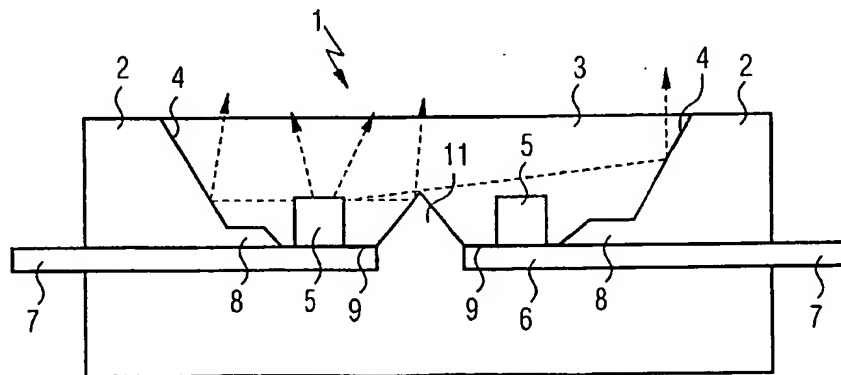
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ARNDT, Karlheinz**
[DE/DE]; Bayerwaldstrasse 13, 93059 Regensburg (DE).

(54) Title: COMPONENT COMPRISING A LARGE NUMBER OF LIGHT-EMITTING-DIODE CHIPS

(54) Bezeichnung: BAUELEMENT MIT EINER VIELZAHL VON LUMINESZENZDIODENCHIPS



(57) Abstract: The invention relates to a component (1) comprising a large number of light-emitting-diode chips (5) in a reflector (3), the latter being configured in such a way that the direct line of vision between the light-emitting-diode chips (5) is interrupted by an intermediate wall (11). This significantly improves the effectiveness of the component (1).

(57) Zusammenfassung: Ein Bauelement (1) mit einer Vielzahl von Lumineszenzdiodechips (5) in einem Reflektor (3) ist so ausgebildet, daß die unmittelbare Sichtlinie zwischen den Lumineszenzdiodechips (5) durch eine Zwischenwand (11) unterbrochen ist. Dadurch wird der Wirkungsgrad des Bauelements (1) wesentlich verbessert.

WO 02/17401 A1

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung im einzelnen anhand der beigefügten Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Aufsicht auf ein mit einer Vielzahl von Lumineszenzdiodenchips ausstattbares Bauelement;

10 Figur 2 eine Querschnittsansicht entlang der Schnittlinie II-II in Figur 1; und

Figur 3 eine Querschnittsansicht durch ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel des Bauelements.

15

Figur 1 zeigt eine Aufsicht auf ein Bauelement 1, das nachfolgend anhand der Figuren 1 und 2 näher erläutert wird. Das Bauelement 1 weist ein Gehäuse 2 auf, in dem eine Vertiefung 3 ausgebildet ist. Die Vertiefung 3 mit ihren abgeschrägten Seitenwänden 4 dient als Reflektor für die in der Vertiefung 3 angeordneten Lumineszenzdiodenchips 5. Die Lumineszenzdiodenchips 5 sind auf einem Kontaktträger 6 (leadframe) angeordnet, dessen Anschlußelemente 7 seitlich aus dem Gehäuse 2 herausragen. Der Kontaktträger 6 liegt abschnittsweise unter Abdeckschichten 8, die der Fixierung des Kontaktträgers 6 dienen. Außerdem ist der Kontaktträger 6 in einzelne Landeplätze für die Lumineszenzdiodenchips 5 und Anschlußflächen 10 für die zum Bonden der Lumineszenzdiodenchips 5 verwendeten Bonddrähte unterteilt. Die zum Anschluß der Lumineszenzdiodenchips 5 verwendeten Bonddrähte sind in den Figuren 1 und 2 nicht dargestellt.

Die Lumineszenzdiodenchips 5 sind in dem Gehäuse 2 typischerweise in einem Abstand von 0,8 mm angeordnet, gemessen jeweils von der Mitte der Lumineszenzdiodenchips 5. Zwischen den Landeplätzen 9 für die Lumineszenzdiodenchips 5 befindet sich ein etwa 0,2 mm breiter Spalt. Bei dem in den Figuren 1

35

und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel wird der Spalt im Kontaktträger 6 zwischen den Landeplätzen 9 mit der Zwischenwand 11 mit im Querschnitt keilförmigen Wänden ausgenutzt. Durch die Zwischenwand 11 wird der unmittelbare Sichtkontakt zwischen den Lumineszenzdiiodenchips 5 unterbrochen. Daher kann die von einem der Lumineszenzdiiodenchips 5 ausgehende Strahlung nicht unmittelbar von einem der anderen Lumineszenzdiiodenchips 5 absorbiert werden. Aus diesem Grund ist die Lichtleistung des Bauelements 1 in etwa gleich der Summe der Lichtleistungen der einzelnen Lumineszenzdiiodenchips 5.

Durch den keilförmigen Querschnitt der Zwischenwand 11 ist sichergestellt, daß das auf die Zwischenwand 11 auftreffende Licht nach außen reflektiert wird. Die Höhe der Zwischenwand 11 sollte vorteilhafterweise bis zu 25 %, vorzugsweise bis zu 10 %, über der Höhe der Lumineszenzdiiodenchips 5 liegen. Die Höhe wird dabei jeweils vom Boden der Vertiefung 3 aus gemessen. Falls die Höhe der Zwischenwand 11 unterhalb der Höhe der Lumineszenzdiiodenchips 5 liegt, wird die Sichtlinie zwischen den Lumineszenzdiiodenchips 5 nicht vollständig unterbrochen. Wenn umgekehrt die Höhe der Zwischenwand 11 zu groß ist, nimmt die Zwischenwand 11 aufgrund der keilförmigen Wände zuviel Platz in Anspruch. Für die Höhe der Zwischenwand 11 ist demnach jeweils die Abstrahlcharakteristik der Lumineszenzdiiodenchips 5 maßgeblich. Falls die Lumineszenzdiiodenchips 5 hauptsächlich nach unten abstrahlen, kann auch die Höhe der Zwischenwand 11 kleiner als die Höhe der Lumineszenzdiiodenchips 5 sein.

Zur Herstellung des Bauelements 1 wird zunächst der Kontaktträger 6 mit einem thermoplastischen Kunststoff oder Duropplast umspritzt und dann die Lumineszenzdiiodenchips 5 auf den Landeplätzen 9 abgesetzt und gebondet. Anschließend wird die Vertiefung 3 mit einem für die Strahlung der Lumineszenzdiiodenchips 5 transparenten Harz gefüllt.

Es sei angemerkt, daß das gleiche Verfahren auch dann angewendet werden kann, wenn der Kontaktträger 6 durch eine vollständige Leiterplatte ersetzt ist. In diesem Fall wird die Leiterplatte im Bereich der Lumineszenzdiodeschips 5 mit einem Gehäuse 2 versehen, das auf die Leiterplatte aufgespritzt wird.

Figur 3 zeigt eine Querschnittsansicht durch ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel des Bauelements 1. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird zunächst das Gehäuse 2 ausgebildet und dann auf der Oberfläche des Gehäuses 2 die erforderlichen Leiterbahnen 12 hergestellt. Dazu kann die sogenannte CIMID-Technik verwendet werden. Im Rahmen dieser Technik wird zunächst auf der Oberfläche des Gehäuses 2 eine dünne Metallschicht in einer wässrigen Lösung abgeschieden und anschließend mit einem Laser strukturiert. Die so strukturierte Metallschicht wird anschließend auf galvanischem Wege verdickt. Die Anwendung dieses Verfahrens hat den Vorteil, daß auch die Zwischenwand 11 mit einer reflektierenden Metallschicht überzogen werden kann. Dadurch wird der Wirkungsgrad des Bauelements 1 weiter verbessert.

Patentansprüche

1. Optoelektronisches Bauelement mit einer Mehrzahl von Lumineszenzdiodeenchips (5), die nebeneinander in einem gemeinsamen Reflektor (3) angeordnet sind,
5 dadurch gekennzeichnet, daß
zwischen jeweils zwei Lumineszenzdiodeenchips (5) je eine Zwischenwand (11) angeordnet ist.
- 10 2. Optoelektronisches Bauelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Reflektor (3) von einer Vertiefung in einem Kunststoff-Gehäuse (2) gebildet ist.
- 15 3. Optoelektronisches Bauelement nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Zwischenwand (11) von einem reflektierenden Trennsteg gebildet ist, der insbesondere einen keilförmigen Querschnitt aufweist.
- 20 4. Optoelektronisches Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Lumineszenzdiodeenchips (5) auf einem Kontaktträger (6)
25 angeordnet sind, der am Boden des Reflektors (3) bzw. der Vertiefung verläuft.
5. Optoelektronisches Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
30 dadurch gekennzeichnet, daß
die Lumineszenzdiodeenchips (5) an Leiterbahnen (12) befestigt sind, die auf dem Reflektor (3) bzw. in der Vertiefung auf dem Gehäuse (2) ausgebildet sind.
- 35 6. Optoelektronisches Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß

der Reflektor (3) mit einem für die Strahlung der Lumineszenzdiodechips (5) transparenten Kunstharz vergossen ist.

7. Optoelektronisches Bauelement nach einem der Ansprüche 1
5 bis 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
mindestens drei Lumineszenzdiodechips (5) derart im Reflektor (3) angeordnet sind, daß sie auf den Eckpunkten eines gedachten Vielecks angeordnet sind, und Zwischenwände (11) zwischen den Lumineszenzdiodechips (5) sternartig auseinanderlaufen.

8. Optoelektronisches Bauelement nach einem der Ansprüche 1
bis 7,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
die jeweils zwei Lumineszenzdiodechips (5) voneinander einen Abstand zwischen 0,5 mm und 1 mm, insbesondere von etwa 0,8 mm aufweisen, gemessen jeweils von der Mitte der Lumineszenzdiodechips (5).

20 9. Optoelektronisches Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
die Höhe der Zwischenwand (11) bis zu 25 %, insbesondere bis
25 zu 10 % über der Höhe der Lumineszenzdiodechips (5) liegen.

10. Optoelektronisches Bauelement nach Anspruch 2 oder nach einem der Ansprüche 3 bis 9 unter Rückbezug auf Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
30 die Zwischenwand (11) zwischen den jeweils zwei Lumineszenzdiodechips (5) an das Kunststoff-Gehäuse (2) angeformt ist.

1/2

FIG 1

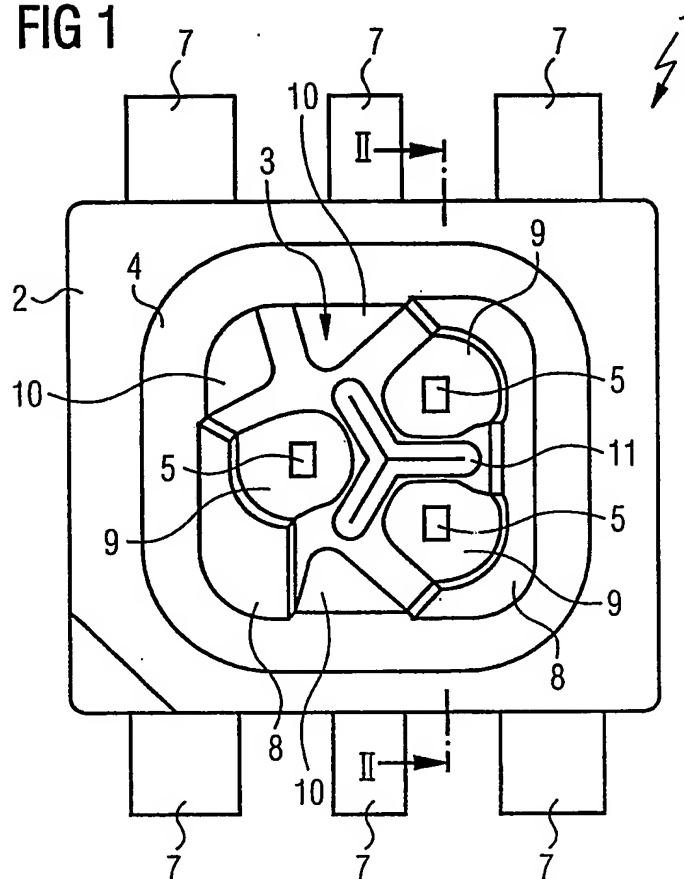
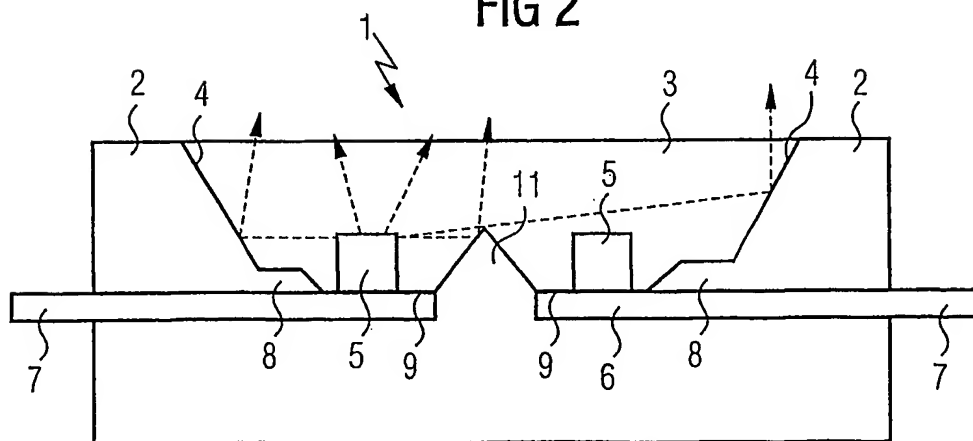
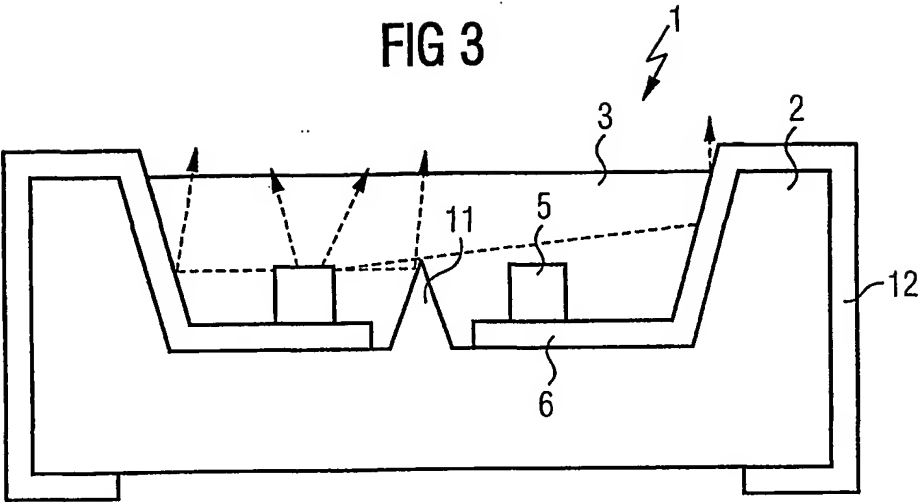


FIG 2





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 01/03198

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01L25/075 H01L33/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 10, 30 November 1995 (1995-11-30) -& JP 07 176791 A (ROHM CO), 14 July 1995 (1995-07-14) abstract	1-6,8-10
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 08, 29 September 1995 (1995-09-29) -& JP 07 121123 A (SANYO ELECTRIC CO), 12 May 1995 (1995-05-12) paragraphs '0013!', '0026!; figures 2-12 -/--	1-5,8-10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the International filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

9 January 2002

Date of mailing of the International search report

16/01/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

van der Linden, J.E.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/03198

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 02, 29 February 2000 (2000-02-29) -& JP 11 307818 A (MATSUSHITA ELECTR CO), 5 November 1999 (1999-11-05) paragraphs '0041!-'0047!; figures 5,6 ---	1-3,7,8
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 318 (E-650), 29 August 1988 (1988-08-29) & JP 63 081873 A (TOSHIBA CORP), 12 April 1988 (1988-04-12) abstract ---	1-3,8-10
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 326 (E-1565), 21 June 1994 (1994-06-21) & JP 06 077540 A (SANYO ELECTRIC CO), 18 March 1994 (1994-03-18) paragraphs '0008!', '0011!; figures 2,5 ---	1,2,4-6, 8-10
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 173 (E-259), 9 August 1984 (1984-08-09) & JP 59 067674 A (TOSHIBA KK), 17 April 1984 (1984-04-17) abstract ---	1,3-6,8
X	DE 37 19 338 A (YUE WEN CHENG) 29 December 1988 (1988-12-29) the whole document ---	1,4-6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 053 (E-1498), 27 January 1994 (1994-01-27) & JP 05 275747 A (ROHM CO LTD), 22 October 1993 (1993-10-22) abstract ---	1,3-5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 233 (P-1049), 17 May 1990 (1990-05-17) -& JP 02 058089 A (MATSUSHITA ELECTR CO), 27 February 1990 (1990-02-27) the whole document ---	1,3,6
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 04, 31 May 1995 (1995-05-31) & JP 07 015044 A (NICHIA CHEM IND), 17 January 1995 (1995-01-17) abstract -----	1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

page 2 of 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/03198

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 07176791	A	14-07-1995	NONE	
JP 07121123	A	12-05-1995	NONE	
JP 11307818	A	05-11-1999	NONE	
JP 63081873	A	12-04-1988	NONE	
JP 06077540	A	18-03-1994	NONE	
JP 59067674	A	17-04-1984	NONE	
DE 3719338	A	29-12-1988	DE 3719338 A1 FR 2617664 A1 GB 2206444 A	29-12-1988 06-01-1989 05-01-1989
JP 05275747	A	22-10-1993	NONE	
JP 02058089	A	27-02-1990	NONE	
JP 07015044	A	17-01-1995	JP 2790237 B2	27-08-1998

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/03198

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01L25/075 H01L33/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfung (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfung gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 10, 30. November 1995 (1995-11-30) -& JP 07 176791 A (ROHM CO), 14. Juli 1995 (1995-07-14) Zusammenfassung ---	1-6,8-10
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 08, 29. September 1995 (1995-09-29) -& JP 07 121123 A (SANYO ELECTRIC CO), 12. Mai 1995 (1995-05-12) Absätze '0013!', '0026!'; Abbildungen 2-12 --- -/--	1-5,8-10

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Januar 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/01/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

van der Linden, J.E.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/03198

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 02, 29. Februar 2000 (2000-02-29) -& JP 11 307818 A (MATSUSHITA ELECTR CO), 5. November 1999 (1999-11-05) Absätze '0041!-'0047!; Abbildungen 5,6 ---	1-3,7,8
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 318 (E-650), 29. August 1988 (1988-08-29) & JP 63 081873 A (TOSHIBA CORP), 12. April 1988 (1988-04-12) Zusammenfassung ---	1-3,8-10
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 326 (E-1565), 21. Juni 1994 (1994-06-21) & JP 06 077540 A (SANYO ELECTRIC CO), 18. März 1994 (1994-03-18) Absätze '0008!,'0011!; Abbildungen 2,5 ---	1,2,4-6, 8-10
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 173 (E-259), 9. August 1984 (1984-08-09) & JP 59 067674 A (TOSHIBA KK), 17. April 1984 (1984-04-17) Zusammenfassung ---	1,3-6,8
X	DE 37 19 338 A (YUE WEN CHENG) 29. Dezember 1988 (1988-12-29) das ganze Dokument ---	1,4-6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 053 (E-1498), 27. Januar 1994 (1994-01-27) & JP 05 275747 A (ROHM CO LTD), 22. Oktober 1993 (1993-10-22) Zusammenfassung ---	1,3-5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 233 (P-1049), 17. Mai 1990 (1990-05-17) -& JP 02 058089 A (MATSUSHITA ELECTR CO), 27. Februar 1990 (1990-02-27) das ganze Dokument ---	1,3,6
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 04, 31. Mai 1995 (1995-05-31) & JP 07 015044 A (NICHIA CHEM IND), 17. Januar 1995 (1995-01-17) Zusammenfassung -----	1

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1992)

Seite 2 von 2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung die zur selben Patentfamilie gehören

Inter nationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/03198

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 07176791	A	14-07-1995	KEINE
JP 07121123	A	12-05-1995	KEINE
JP 11307818	A	05-11-1999	KEINE
JP 63081873	A	12-04-1988	KEINE
JP 06077540	A	18-03-1994	KEINE
JP 59067674	A	17-04-1984	KEINE
DE 3719338	A	29-12-1988	DE 3719338 A1 29-12-1988 FR 2617664 A1 06-01-1989 GB 2206444 A 05-01-1989
JP 05275747	A	22-10-1993	KEINE
JP 02058089	A	27-02-1990	KEINE
JP 07015044	A	17-01-1995	JP 2790237 B2 27-08-1998

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie) (Juli 1992)